

# ВЛИЯНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕЖОСЕВОГО РАССТОЯНИЯ В МНОГОПОТОЧНЫХ РЕДУКТОРАХ

*Парфило Ю.Г., студент; Белозеров А.В. студент; Курочкин В.Б., доцент*

Определение межосевого расстояния в двухпоточных редукторах (рис. 1) с зубчатыми колесами из улучшенной стали не вызывает затруднений и условия прочности соблюдаются. В случае термообработки закалки для колес может нарушиться условие прочности в расчете на изгибные напряжения. Это приводит к необходимости увеличения модуля передачи, межосевого расстояния и корректировки расчета на контактные напряжения. Взаимное влияние обоих видов расчета вызывает определенные трудности в проектировании редуктора.

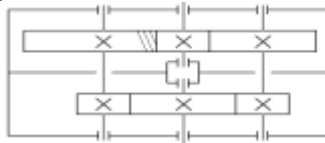


Рисунок 1 - Кинематическая схема двухступенчатого соосного двухпоточного цилиндрического редуктора

Для устранения этих трудностей необходимо иметь формулу для межосевого расстояния, в которой присутствуют параметры, характеризующие как контактные, так и изгибные напряжения. Используя формулу для определения межосевого расстояния по допускаемому контактному

$$\text{напряжению} \quad a = K_a \cdot (u + 1) \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot K_{H\beta}}{[\sigma_H]^2 \cdot u^2 \cdot \Psi_{ba}}},$$

подставляя в эту формулу выражение для момента из соотношения для изгибных напряжений

$$T_2 = \frac{[\sigma_F] \cdot z_1 \cdot u \cdot b \cdot m^2}{2 \cdot K_F \cdot Y_F},$$

после необходимых преобразований получим формулу для расчета межосевого расстояния

$$a = \sqrt[3]{\left( K_a \cdot (u_2 + 1) \cdot \sqrt[3]{\frac{[\sigma_F] \cdot z_1 \cdot m^2 \cdot K_{H\beta}}{2 \cdot [\sigma_H]^2 \cdot u \cdot Y_F \cdot K_F}} \right)^2}.$$

Полученной формулой рекомендуется пользоваться после проведенных предварительных расчетов при нарушении условия прочности зубчатых колес по изгибным напряжениям. В этом случае предварительные значения параметров, входящих в формулу, известны. Путем изменения модуля передачи и числа зубьев шестерни можно найти оптимальное межосевое расстояние.